

- ROMAN, F. (1934) (1935). — Les animaux de climat humide dans le Sahara occidental. *Ass. Franç. pour l'Avanc. des Sciences*, LVIII, Rabat, 1934 (1935), p. 132-134.
- ROMAN, F. (1935). — Sur une faunule de Vertébrés et sur des pièces néolithiques du Sahara occidental. *Bull. Ass. Reg. Paléont. et Préh.*, Lyon, 5 juin 1935, 13 p., 6 pl.
- ROMER, A. et NESBITT, P. N. (1930). — An extinct Cane-Rate (*Thryonomys Logani* n. sp.) from the Central Sahara. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, 10, VI, décembre 1930, p. 687-690.
- TILHO, J. (1910-1914). — Documents scientifiques de la mission Tilho. 3 volumes, I et II, Imprimerie Nationale ; III, Larose Édité., Paris.
- TILLO, J. et ARAMBOURG, C. (1938). — Sur la découverte par M. Stéphan Desombre, d'un Éléphant fossile au Centre du Sahara. *C. R. Acad. Sc.*, Paris 1938, 206, p. 1775-1179, 1 carte, 1 fig.
- VALLOIS, H. V. et MOVLUS, H. L. (1953). — Catalogue des hommes fossiles. *19<sup>e</sup> Congrès Géol. Int. (Alger 1952)*, fasc. 5, p. 61-376.
- VOUTE, C. (1959) (1962). — Geological and morphological evolution of the Niger and Benue Valleys. *Actes du IV<sup>e</sup> Congrès Panaf. de Préhist. et de l'Étude du Quaternaire*, Léopoldville, 1959, Musée royal de l'Afrique centrale, Tervuren, Belgique, 1962, *Annales*, série in-8°, Sciences Humaines, n° 40, p. 189-207.
- ZEUNER, F. (1947) (1952). — Mediterranean and Tropical Pluvials. *Actes du 1<sup>er</sup> Congrès Panaf. de Préhist.*, Nairobi 1947, p. 66-69.
- ZEUNER, F. (1963). — The first fossil mammal from the Canary Islands. *Actes du V<sup>e</sup> Congrès Panaf. de Préhist. et de l'Étude du Quaternaire*, Santa-Cruz-de-Tenerife 1963 [sous presse].

### TRACES D'INFLUENCES PALÉOCLIMATIQUES DANS LES SOLS D'AFRIQUE OCCIDENTALE

par R. FAUCK.

Les variations climatiques qui ont affecté l'Afrique de l'Ouest fin Tertiaire et durant le Quaternaire ont été mises en évidence par de nombreux auteurs de formation scientifique très différente.

Les pédologues ont été amenés à penser également qu'un certain nombre de faits d'observation ne pouvaient s'expliquer qu'en faisant appel à des influences paléoclimatiques. Ces dernières seraient traduites par des modifications des caractères ou de l'intensité de la pédogenèse, avec des conséquences, tant sur la morphologie des sols que sur leur répartition géographique.

Cette note succincte se bornera à attirer l'attention sur certains caractères pédologiques qui peuvent être considérés comme hérités de conditions pédogénétiques ou climatiques différentes. Elle en donnera une liste non exhaustive.

#### A) Conservation des cuirasses.

Des affleurements de buttes cuirassées sont fréquemment signalés le long de la bordure sud du Sahara. Ces buttes semblent les témoins d'une époque de cuirassement des sols qui aurait été suivie d'une période d'érosion intense se traduisant par la formation d'immenses glacis et de surfaces d'érosion. Les conditions actuelles semblent être favorables à la conservation de ces formes dans les régions subarides, alors que le démantèlement serait la règle

C. R. S. T. O. M. Fonds Documentaire

N° : 13575

Cpte : B

dans les zones à pluviométrie de 1 000 à 1 500 mm. Les régions subarides ont donc été affectées par une pédogénèse de cuirassement intense ce qui ne semble plus être le cas actuellement.

#### B) Conservation de caractères ferrallitiques (Latéritiques).

L'évolution ferrallitique, qui est à distinguer du processus de cuirassement, est une altération très poussée des minéraux qui se poursuit jusqu'à la rupture des noyaux silicatés avec individualisation des hydroxydes de fer et d'alumine. Ces caractères physico-chimiques se traduisent dans les profils par une morphologie assez particulière que l'on retrouve parfois dans des régions où les conditions climatiques actuelles ne semblent plus favorables au phénomène de la ferrallitisation.

Par exemple, dans les zones subarides et soudano-guinéennes il existe des niveaux d'altération très profonds, restes d'une époque de latéritisation intense, probablement antérieure au Quaternaire. Ces niveaux ont été protégés par la mise en place de cuirasses ferrugineuses ou ferrallitiques qui ont en fait fossilisé le relief.

En Haute-Volta, R. MAIGNIEN a bien mis en évidence cette succession de sols d'âges différents, en liaison étroite avec le modelé :

— sur les plateaux supérieurs (plus de 350 m) cuirasses ferrallitiques en voie de démantèlement recouvrant des niveaux argileux rouges d'altération ferrallitique des schistes ;

— à une cote inférieure de longs glacis où l'évolution actuelle induit la formation des sols ferrugineux tropicaux climaciques.

C'est la preuve qu'un ancien climat ferrallitisant a existé dans ces régions.

#### C) Existence de matériaux fortement évolués.

— Un certain nombre de sols se développent sur des matériaux qui sont le résultat d'altérations poussées qui ne semblent pas pouvoir être expliquées par les conditions d'évolution actuelle.

C'est ainsi que les sables argileux du Continental Terminal sont souvent considérés comme provenant du démantèlement par érosion d'anciens reliefs couverts de sols ferrallitiques.

Les sols qui se différencient sur ces matériaux riches en kaolinite et en hydroxydes de fer, ont de ce fait des caractères morphologiques assez particuliers, en partie hérités d'anciennes pédogénèses.

— On peut faire le même raisonnement pour les sols qui se développent sur des niveaux gravillonnaires, témoins de l'érosion ou du remaniement de sols concrétionnés fossiles.

— Dans certains cas, la morphologie des profils amène à penser que l'on est en présence de sols ferrugineux se développant actuellement sur des horizons d'altération très profonds à caractères ferrallitiques hérités de pédogénèses anciennes.

#### D) Interférence des pédogénèses anciennes sur l'évolution actuelle.

Il est difficile de séparer sur un profil les actions de pédogénèses successives, et de définir les interférences éventuelles (phénomène d'hysteresis). C'est cependant le cas lorsque le lessivage oblique facilite la migration du fer provenant de sols ou de cuirasses fossiles et accélère la formation de niveaux

concrétionnés dans les sols en contrebas. Le fait que certaines pédogénèses anciennes se soient traduites par d'intenses libérations d'hydroxydes, influence donc nettement l'évolution actuelle de tous les sols des toposéquences associées.

#### E) Traces de modification du régime des nappes phréatiques.

Que ce soit du fait de l'isostasie ou de l'eustatisme, des abaissements successifs des nappes d'eau libre ont eu lieu dans de nombreuses régions. Ces nappes avaient dans certains cas induit dans la zone de battement, la formation de niveaux ferrugineux à induration hétérogène et plus ou moins continue. Après abaissement ces niveaux appelés cuirasses de nappe, ont pu être mis à nu par érosion et constituer de ce fait certains des Bowé de plateau qui affleurent actuellement.

Mais ces abaissements de nappe pourraient également expliquer certains caractères morphologiques de sols à hydromorphie anormalement exprimée, qui sembleraient s'être formés dans des conditions d'engorgement plus intenses que celles existant de nos jours. Ces caractères morphologiques sont soit des gley déferritisés, soit des pseudo-gley riches en manganèse et ils pourraient aider à préciser les variations des nappes en rapport avec des changements climatiques ou des modifications de la morphogénèse.

#### F) Caractères de jeunesse de certains sols.

La mise en place très récente de certains matériaux explique que la pédogénèse n'ait pu, faute de temps, exprimer complètement les caractères qu'elle tend à donner aux profils.

C'est le cas des sols sur les terrasses quaternaires appelées souvent ouljiennes et flandriennes du Sénégal, également des sols sur les matériaux sableux d'origine éolienne de la zone subaride.

M. GAVAUD a bien noté que les ensablés d'âge différent étaient caractérisés par des sols à caractères morphologiques distincts, les acquis des climats anciens (rubéfaction, lessivage) étant conservés dans un certain nombre de cas.

Ces acquis sont de nouvelles preuves de l'existence de paléoclimats plus humides dans un passé probablement assez récent.

#### G) Sols polycycliques et sols érodés.

L'existence de paléoclimats successifs s'est traduit obligatoirement par des modifications dans les rapports entre morphogénèse et pédogénèse, cette dernière se développant surtout dans les phases de stabilité de la première.

Il en est résulté :

- soit la mise en place de matériaux polycycliques sur lesquels se développent des sols très particuliers,
- soit le recouvrement de certains sols, comme par exemple les sols vertiques enterrés du sud de la Haute-Volta, ou les sols hydromorphes enterrés du Sine Saloum,
- soit des sols tronqués qui ont donc été soumis à des érosions plus intenses que celle existant lors de leur différenciation.

L'étude de ces sols devrait apporter des renseignements sur les caractéristiques des paléoclimats.

### Conclusion.

Les pédologues ont pu observer dans les sols des caractères morphologiques ou analytiques qu'ils interprètent comme les restes de pédogénèse anciennes dues à des paléoclimats, parfois très différents du pédoclimat existant actuellement.

Il est évident que c'est lorsque la dernière oscillation a été dans le sens d'un dessèchement que les caractères fossiles se sont le mieux conservés, sauf lorsque l'érosion a fait disparaître complètement des sols qui avaient évolué sous des climats plus humides, mais moins érosifs.

Pour l'instant, il faut être prudent dans la définition des pédogénèses anciennes, car il s'agit souvent d'interprétations entre les faits que nous inventorions sur le terrain et les processus de la pédogénèse tels que nous pensons les comprendre, dans l'état actuel de nos connaissances.

## CHRONOLOGIE ABSOLUE DU QUATERNAIRE EN AFRIQUE DE L'OUEST

par H. FAURE et H.-J. HUGOT

La chronologie absolue du Quaternaire de l'Afrique de l'Ouest n'en est encore qu'à ses débuts. Les quelques dates dont nous avons connaissance ont été fournies par la méthode du radiocarbonate C 14. Celle-ci s'applique uniquement aux échantillons du Quaternaire supérieur (jusqu'à 50 000 ans environ).

Il ne semble pas qu'en Afrique de l'Ouest il y ait eu des datations du Quaternaire par la méthode argon-potassium, bien que cette technique s'applique maintenant aux roches volcaniques à grain fin pour des âges supérieurs à 30 000 ans et recoupe ainsi la méthode du C 14. Nous souhaitons voir bientôt de tels âges déterminés pour les volcans quaternaires du Hoggar, du Tibesti et d'ailleurs.

Actuellement moins de cinquante dates sont connues pour l'ensemble de l'Afrique de l'Ouest, alors que dans certains pays étrangers une seule étude sur une région limitée s'appuie couramment sur un nombre plus grand de datations ! Ce retard regrettable s'explique par le nombre trop restreint de laboratoires spécialisés et par une insuffisance des crédits réservés à ces études. Sur le continent africain seul le laboratoire de Salisbury (Rhodésie) fonctionne depuis 1959 ; celui de l'IFAN à Dakar (Sénégal) fournira des âges, nous l'espérons, à partir de l'an prochain. Les laboratoires européens et américains sont surchargés et en France une détermination peut demander des années d'attente. Enfin les prix des datations par les laboratoires privés aux États-Unis sont très onéreux. (Celui des Isotopes, Inc. 123, Woodland Avenue, Westwood, New Jersey, garanti les résultats en un mois au tarif de 175 dollars U. S. pour une datation au C 14 et 350 dollars pour une datation argon/potassium. Les Geochron Laboratories, Inc., 24 Blackstone Street Cambridge 39, Mass., U. S. A., effectuent uniquement des datations Ar/K dans des conditions identiques.)

# État des Recherches sur le Quaternaire de l'Ouest Africain

1<sup>re</sup> série : juillet 1964 - juin 1965

Documents publiés par l'ASEQUA,  
Association sénégalaise pour l'Étude  
du Quaternaire de l'Ouest africain

---

Extrait du *Bulletin de l'Institut Français d'Afrique Noire*.

Tome XXVIII, série A, n° 1, janvier 1966.

---

FAUCK (R.) - Traces d'influences  
paleoclimatiques dans les sols  
d'Afrique Occidentale.  
ff. 381 - 384.

DAKAR, IFAN

O. R. S. T. O. M.

Collection de Référence

n° 13575